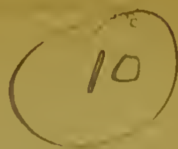
Dr. Doran 3. fr. 2 19. an den Verf. Oct./95

Aus dem pathologischen Institut der Universität Zürich.





Ueber
Pigment in einem Sacrococcygealteratom.

Inaugural-Dissertation

zur

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

vorgelegt

der hohen medicinischen Facultät

der

UNIVERSITÄT ZÜRICH

von

Otto Spöndly

med. pract. aus Zürich.

Genehmigt auf Antrag des Herrn Prof. Dr. Ribbert.

Zürich.

Druck von Zürcher & Furrer.

1894.

Meinem lieben Vater

Herrn Prof. Dr. Spöndly

in Dankbarkeit und Verehrung

gewidmet.

Meinem hochverehrten Lehrer

Herrn Prof. Dr. **Ribbert**

der mir das Präparat zur Verfügung stellte und mir bei Abfassung meiner Arbeit mit seinem Rate in liebenswürdigster Weise zur Seite stand, spreche ich an dieser Stelle meinen innigsten Dank aus.

Im Juni 1894 erhielt das hiesige pathologische Institut von Herrn Dr. HOFMANN in Herrliberg ein neugeborenes Kind zugesandt, welches einen grossen Tumor der Steissbeingegend besass. Ein Durchschnitt durch denselben lehrte, dass es sich um ein *Teratom* handelte, wie aus den unten folgenden Beschreibungen hervorgehen wird.

Solche Teratome sind sehr häufig beschrieben worden. Sie stimmen in den Grundzügen alle mit einander überein und auch unser Tumor bietet in der Hauptsache dieselbe Zusammensetzung aus verschiedenartigen fötalen Geweben und Organteilen, wie sie schon so oft geschildert worden ist. Somit hätte es keinen besonderen Wert, noch einmal alle Verhältnisse im einzelnen zu beschreiben, und nur ein Befund war es, der die Veranlassung zu einer genauern Untersuchung bot, das war die Gegenwart schwarzpigmentierter Stellen an verschiedenen Teilen des Tumors. Das Pigment erweckt nämlich insofern unser Interesse, als es auch schon von anderer Seite beobachtet worden ist und in Beziehung zu teratoiden Augenanlagen gebracht wurde.

Bevor ich aber zu diesem Gegenstande übergehe, sei zunächst eine Uebersicht über die in der Steissbeingegend vorkommenden Tumoren im allgemeinen

gegeben, ohne indes auf eine detaillierte Schilderung der anatomischen Verhältnisse einzugehen. Ich möchte nur die Meinungen zusammenstellen, welche über die Entstehung solcher Geschwülste geäussert worden sind, um nachher um so leichter unsern Tumor klassifizieren zu können. Was die *gesamte Litteratur* angeht, so verweise ich auf den in Washington erschienenen „*Index-Catalogue of the library of the Surgeon-generals'-office, United states army*“, woselbst im XII. Band sich die mehrere Seiten ausfüllende Angabe sämtlicher Abhandlungen, die über Sacrococcygealtumoren geschrieben worden sind, findet. Neben deutschen sind es auch französische, italienische und holländische und namentlich englische Autoren, die sich mit diesem Gegenstand befasst haben.

Von den einfachen Tumoren der Steissgegend, wie sie auch an jeder andern Körperstelle vorkommen können, sehe ich hier ab. Ich habe also die komplizierten und für diesen Ort charakteristischen Neubildungen im Auge, nämlich die sogenannten *Teratome* der *Steisskreuzbeingegend*. Mit diesen haben sich schon viele Autoren beschäftigt. Ueber ihre *Einteilung* und *Genese* hat namentlich v. BERGMANN eingehend geschrieben (Zur Diagnose der angeborenen Sacralgeschwülste; Berliner klin. Wochenschr. 1884). Er teilt die Teratome ein in einfache Dermoide, zusammengesetzte Dermoide, Cystosarcome und subcutane Parasiten, die anderwärts foetus in foetu oder inclusions foetales, fötale Inclusionen, genannt werden. NASSE (Beitrag zur Genese der sacrococcygealen Tumoren, Archiv für klin. Chir. Bd. 45) schlägt vor, nachdem

schon v. BERGMANN früher darauf hingewiesen hat, wie schwer oft zusammengesetzte Dermoide und Cystosarcome von einander zu trennen sind, sodass es oft geradezu unmöglich ist, dieselben zu unterscheiden; dieselben unter einem Namen, nämlich als Mischgeschwülste, zusammenzufassen und sie den fötalen Inclusionen gegenüberzustellen, wobei sich dann vieles unter die erste Rubrik unterbringen lässt, was früher zu den fötalen Inclusionen gezählt wurde, mit Berücksichtigung der gleich zu besprechenden *Hypothesen* über die Genese dieser Tumoren. Was diese letztern anbetrifft, so wurden deren verschiedene gemacht, die in vielen Fällen neben einander bestehen und sich ergänzen können. In der oben erwähnten Abhandlung hat v. BERGMANN sich mit einigen dieser Theorien beschäftigt. Einmal bespricht er die alte Lehre von der Luschkaschen-Steissdrüse, von der man früher fast alle sacralen Geschwülste ableiten wollte. Auch v. BERGMANN nimmt die Möglichkeit des Ausganges von, an der Vorderseite des Steissbeins sitzenden Teratome und anderer Tumoren aus dieser Luschkaschen-Steissdrüse an. M. B. SCHMIDT (Ueber die Beziehungen der sog. Steissdrüse zu den Steisstumoren, Virch. Arch. Bd. 112) gelang es, die Luschkasche-Drüse neben einer sacralen Mischgeschwulst nachzuweisen. Für diese Mischgeschwülste sieht er ganz von der Luschkaschen-Drüse als Ausgangsstätte ab, während er sie für einfachere Tumoren möglich sein lässt. v. BERGMANN und BRAUNE wiesen darauf hin mit einigen andern Autoren, und NASSE in der oben erwähnten Schrift betont dies besonders, die Geschwülste der Steissgegend aus

Resten des Achsencylinderstrangs abzuleiten. Nach TOURNEUX und HERMANN haben grosse Bedeutung für die Entwickelung der Steissgeschwülste Reste des sonst in der Kreuz- und Steissgegend nach dem 5. Monat atrophierenden Medullarrohres.

Endlich wird noch das Vorkommen des Schwanzdarmes oder postanalen Darmes bei menschlichen Embryonen beigezogen, woraus MIDDELDORPF das Vorkommen von Darm in den Teratomen an der vordern Steisskreuzbeinfläche erklärt. — Es würden also nach diesen Hypothesen eine Reihe von Terátomen von, in der Embryonalzeit angelegten, später überzähligen Keimresten herzuleiten sein. Soviel über die Genese.

AHLFELD in seinem Werke: „Die Missbildungen des Menschen“ (Leipzig 1880), wo er nebenbei bemerkt noch die meisten Steissteratome aus der *Luschkaschen*-Steissdrüse hervorgehen lässt, rechnet fast alle zu den Doppelmissbildungen. v. BERGMANN sagt, dass, soweit deutliche Reste von Kopf-Wirbel-Becken und Extremitätenknochen den Mittelpunkt einer Steissbeingeschwulst bilden, ein Zweifel an ihrer Deutung als Parasit im Autositen nicht zulässig sei; wo aber solche Organe ganz fehlen und bestimmbare Formen nicht entdeckt werden, diese Annahme nicht erwiesen sei. NASSE (in der früher genannten Abhandlung) geht noch weiter und sagt, dass nur da, wo in einem Steissteratome Fötusreste vorhanden sind, die normaler Weise nicht vom hintern Steissende abgeleitet werden können, wie z. B. Lungen oder Schilddrüsenteile, von einem zweiten, verkümmerten Fötus gesprochen werden dürfe. Den Namen Cystosarcome für eine Art Tera-

tome möchte AHLFELD ganz verwerfen, da doch immer fötale Abstammung nachgewiesen werden könne. Zu den Missbildungen werden wir jedenfalls die Mischgeschwülste rechnen. Ob in einem Falle eine Doppelmissbildung vorliegt oder ob es sich um Ausbildung von Keimresten ein- und desselben Fötus handelt, das scheint allerdings hie und da schwierig und bis jetzt oft noch unmöglich zu sein. Jedenfalls liegt in vielen Fällen nicht die absolute Notwendigkeit vor, Sakralteratome zu den Doppelmissbildungen zu rechnen. NASSE zeigt dies schön an drei von ihm beobachteten Fällen.

Sehen wir von den gewöhnlichen einfachen Dermoidcysten ab, ebenso von den deutlich als fötale Inclusionen dastehenden Geschwülsten, wo z. B. ganze Körperteile, ein Arm, ein Bein etc. vorkommen, und betrachten die komplizierten Teratome oder Mischgeschwülste der Steiss-Kreuzbeingegend, so haben wir vor uns cystische, oft aus mehreren Cysten bestehende Geschwülste, die von der vordern oder hintern Fläche des Kreuz- und Steissbeins ausgehen und mit normaler Haut überzogen sind. Dieselben können eine bedeutende Grösse erreichen und drängen den Anus nach vorne. Sie liegen zwischen den Glutaei beider Seiten. Inwendig sind diese Cysten mit Schleimhaut bekleidet. Als Inhalt figurieren mannigfaltige Gebilde, die aus überzähligen Keimresten gebildet sind. Angegeben wurden Haut mit Haaren und Zähnen, wie dies auch bei einfachen Dermoidcysten, besonders des Ovariums, immer beobachtet wird. Viele Cysten sind mit Darmschleimhaut ausgekleidet. Das Epithel ist ein- oder

mehrschichtig, an einigen Stellen findet sich einschichtiges Flimmerepithel, das NASSE vom embryonalen Darm ableitet, der Flimmerepithel trägt. An mehreren Stellen wurden Becherzellen gesehen. Massenhaft finden sich ferner Drüsenalveolen- und Ausführungsgänge von verschiedenem Aussehen, mit Cylinderepithel ausgekleidet. NASSE stellt diese Drüsen in nahe Beziehung zum Darme. Ferner fand man glatte Muskulatur in der Nähe der als Darmteile bezeichneten Abschnitte, ebenso quergestreifte Muskulatur, ferner Knorpel, gewöhnlich hyalinen, häufig in Gestalt kleiner Knorpelinseln. Der hyaline Knorpel hatte viele Zellen, die bald rund und mit deutlicher Kapsel versehen, bald unregelmässig polyedrisch mit geringer Kapselbildung versehen waren (NASSE). Ausser Knorpel wurden auch Knochen gefunden, sowie hirnmarkähnliche Gebilde. JASTREBOFF (Virch. Arch. Bd. 58) nennt auch Pigmentzellen, ohne aber auf die Aetiologie derselben näher einzugehen, ferner Kalkablagerungen. NASSE fand in einem Falle auffallend viel lymphadenoides Gewebe dicht unter dem Flimmerepithel von grösseren Cysten und unter dem Pflasterepithel, wenn die Buchten oder schlauchförmigen Epitheleinsenkungen Flimmerepithel enthielten. Bald ist dasselbe diffus oder in breiten Strängen ausgebreitet, bald weist es sehr zahlreiche Follikel auf. Zwischen den Epithelzellen fand NASSE viel Wanderzellen. Es gelang ihm auch, die Mündung der Ausführungsgänge der Drüsen in die Cysten, die mit Platten- und Flimmerepithel ausgekleidet waren, nachzuweisen. Er fand dagegen keine hirnähnlichen Massen oder Nervenelemente. Da

der Tumor, der von ihm beobachtet wurde, von der vordern Seite des Kreuzbeins ausgeht, nimmt er entgegen der in manchen Fällen von TOURNEUX und HERMANN behaupteten Ansicht, die Flimmercysten stammen von den coccygealen Medullarresten oder den Vestiges coccygiens der französischen Autoren ab, an, dass dieselben vom embryonalen Schwanzdarm herrühren, zumal es ihm gezwungen schiene für ventrale Geschwülste, die durch das Steissbein von den auf der Rückseite des Steissbeins liegenden Medullarresten getrennt sind. Als Grund führt er auch an, dass in keinem der von ihm beobachteten Tumoren, die alle auf der ventralen Seite des Steissbeins vorkommen, Nervenelemente nachgewiesen werden konnten.

Nachdem ich diese Bemerkungen vorausgeschickt habe, komme ich zu dem Pigment, mit dem ich mich speciell beschäftigen will. Es wird einmal besprochen in einer Abhandlung von BAUMGARTEN: Ueber eine Dermoidcyste des Ovariums mit augenähnlichen Bildungen (Virch. Arch. Bd. 107). Es handelt sich um eine Teratombildung im Ovarium, bestehend aus vier Cystenkammern. Ueber die sonstige Zusammensetzung will ich hier nichts sagen. Was die augenähnlichen Bildungen anbetrifft, so spricht sich BAUMGARTEN folgendermassen aus. Nachdem er die Beschreibung der Cysten gegeben und von einer Oeffnung gesprochen, mittelst deren eine Cyste mit der andern kommuniziert, und zwei mit klarer Flüssigkeit gefüllten Blasen, sagt er:

„Etwas vorn von der erstern grössern Blase, also bereits im Bereiche des zuerst beschriebenen Cystenraums,

macht sich eine Bildung bemerkbar, welche eine nicht geringe Aehnlichkeit mit einem fötalen Auge bekundet: die Cysteninnenwand wölbt sich nämlich daselbst an einer umschriebenen, etwa pfenniggrossen Stelle uhrglasförmig wie eine Hornhaut empor und lässt, zugleich die Transparenz einer solchen an der prominierenden Partie manifestierend, ein dunkelschwarzes Häutchen, welches ihr dicht anliegt, durchschimmern. Ein senkrechter Durchschnitt durch die Stelle eröffnet einen etwa kirschkerngrossen, cystischen, mit klarer, seröser Flüssigkeit erfüllten Raum, welcher ringsum mit einem zarten, der mit Pigmentepithel versehenen Tunica uvea des Auges gleichenden Membran ausgekleidet ist. Umgeben zeigt sich der genannte Raum nach den Seiten und nach der Tiefe hin von einer über centimeterbreiten Schicht weichen, graurötlichen Gewebes, in welches zahlreiche, mit viscidem grauweissem Inhalt erfüllte Cystchen bis zu Halblinsengrösse eingebettet sind. Hinzuzufügen ist, dass später noch eine zweite augenähnliche Bildung in der Cystenwand gefunden wurde und zwar an einer der erstern ungefähr gegenüberliegenden Stelle, nämlich in dem von vorderer, unterer und innerer Wand der Cyste gebildeten Winkel. Doch war die Kuppel dieser zweiten Bildung weniger konvex und durchsichtig, ihr Innenraum nicht so kreisrund, sondern mehr spaltförmig und es erstreckten sich von der auskleidenden Pigmenthaut zackige Fortsätze in das umgebende Gewebe hinein. Das Pigmenthäutchen der augenähnlichen Gebilde liess, im Flächenbild von innen her betrachtet, die Austapezierung mit einem kontinuierlichen Pigmentepithel erkennen, welches sich in nichts von dem Retinaepithel eines dunkel pigmentierten menschlichen Auges unterschied: Polygonale, meist sechseckige, 10—12 μ im Durchmesser haltende, mit Ausnahme des Kerns vollständig mit dunkelbraunen bis tiefschwarzen Pigmentkörnchen erfüllte Zellen sind ohne eigentliche Intercellularsubstanz zu einer regelmässigen Mosaik vereinigt. Auf senkrechten Durch-

schnitten sieht man nach aussen von der einschichtigen Pigmentepithellage eine schmale Zone lockerer fibrillären, gefässhaltigen Bindegewebes angeordnet, welche durch Einlagerung stern- und spindelförmiger Pigmentzellen Aehnlichkeit mit der Chorioidea des menschlichen Auges gewinnt. Diese Zone geht dann ohne scharfe Grenze über in eine Schicht fester gefügten, dem der Sclerotica nicht unähnlichen Bindegewebes, welches nach der freien Cystenoberfläche hin sich, der erwähnten hornhautähnlichen Stelle entsprechend, zu einer lamellär stratificierten Bindegewebsmembran abgrenzt, während sie nach den Seiten und nach der Tiefe zu ohne Demarkation in die sogleich noch näher zu schildernden Umgebungen des augenähnlichen Gebildes sich verliert. Irgend eine Andeutung von Elementen der eigentlichen Netzhaut (Pars optica retinae Schwalbe) konnten in letzterem nicht wahrgenommen werden; desgleichen fehlte jede Spur eines Sehnerven. Was die soeben erwähnten Umgebungen der augenähnlichen Körper betrifft, so bestanden dieselben aus Lagern typischer hirnmarkartiger Substanz, Lagern, welche teilweise nur den Umfang etwa eines Acinus der erwachsenen Menschenleber erreichte, anderenteils jedoch Form und Umfang von Abschnitten der Rindengyri eines menschlichen Gehirns besassen und, mehrfach über einander getürmt, den in der makroskopischen Beschreibung erwähnten, über centimeterbreiten Gürtel um die augenähnlichen Einschlüsse bilden halfen. Getrennt waren diese Hirnmarklager durch mehr oder minder dicke Septa, zarten piamaterähnlichen oder gröbern, einfach fibrösen Gewebes, in welches teils da, teils dort in bunter Verteilung und mannigfaltiger Gruppierung wohlentwickelte Fettträubchen, schön ausgebildete Knäueldrüsen, Züge glatter Muskeln, und schliesslich kleine Knorpelinseln (hyaliner sowohl als auch Netzknorpel) eingesprengt sich zeigten, teils Cysten von mikroskopischer Kleinheit bis zu Halblinsenumfang eingelagert waren, deren grössere Exemplare schon bei der makroskopischen Untersuchung

ins Auge gefallen und demgemäss oben zur Sprache gebracht worden sind. Die Cystchen waren sämtlich mit einem schönen, hohen einschichtigen Cylinder-, bezw. Becherzellenepithel ausgestattet. Wo die hirnmarkartigen Massen nahe bis an das Cystenepithel heranreichten, sah man oft von der Wand aus baumförmig gestaltete Bildungen in die Hohlräume der Cysten hineinsprossen, welche dem histologischen Baue nach ein vollständiges Bild der Plexus chorioidei repräsentierten. Es muss besonders bemerkt werden, dass bei dem zweiterwähnten augenähnlichen Körper nicht bloss ein einziger mit Pigmentepithel ausgekleideter Hohlraum bestand, sondern dass hier neben dem Hauptraum, und zwar in unmittelbarer Nachbarschaft desselben, noch einige kleinere, mit schwarzem Epithel versehene Höhlen sich vorfanden. In das zwischen Haupt- und Nebenräumen gelegene Gewebe waren Häufchen und Reihen von Pigmentepithelien eingeschlossen. Dass wir das Recht haben, die oben eingehend beschriebenen, von Pigmentepithel ausgekleideten Hohlräume in der Cystenwand als augenähnliche Bildungen zu bezeichnen, kann wohl, trotzdem dass unsern Bildungen an wirklichen Augen vieles, insbesondere das charakteristische Attribut des Sehorgans, die Netzhaut, fehlte, keinem Zweifel unterliegen, da es, ausser dem Auge, keine andere Stelle des menschlichen Körpers gibt, welche schwarzes Pigmentepithel aufzuweisen hätte. Da das Pigmentepithel der Retina nichts anderes ist, als das äussere Blatt der secundären Augenblase und letztere wiederum nichts anderes als ein Teil des primären Vorderhirns, so kann es nicht allzusehr überraschen, dass, wenn Hirnmarkmassen an ungehöriger Stätte sich entwickeln, daselbst auch augenähnliche Produkte zur Entfaltung gelangen. Es ist demnach wohl die Vermutung gerechtfertigt, dass der in Rede stehende Befund auch in frühern Fällen von Dermoidcysten gelegentlich vorhanden gewesen, aber, wegen der versteckten Lage der Bildungen — man wolle sich erinnern, dass auch in unserm Fall der

zweite augenähnliche Körper einen recht verborgenen Sitz hatte — übersehen worden seien."

Dies die wörtliche Wiedergabe des von BAUMGARTEN beobachteten Falles. Einen ähnlichen Fall beschrieb MARCHAND (Breslauer ärztliche Zeitschrift 1881, Nr. 21). Ferner wurden gemacht Angaben über Augenpigmentepithel in sogenannten Testicularinclusionen (VERNEUIL, Arch. gen. de med. 1885), ferner in einem Fall von Inclusion in der Schädelhöhle (RIPPMAN, J.-D. Zürich 1865).

Ueber augenartige Bildungen in einem Steissteratom wurden Beobachtungen von KÜMMEL gemacht (Virch. Arch. Bd. 118). KÜMMEL macht uns darüber folgende Angaben:

„Durch ein eigenartiges, sehr dunkles Pigment aufmerksam gemacht, das sich vielfach an circumscripten Stellen in dem Gewebe fand, machte ich mehrere Einschnitte in die Geschwulststücke und fand dabei eine kleine, kaum 1 mm im Durchmesser haltende Höhle mit glasigem, grauem Inhalt, deren eine Wand stark pigmentiert war. Diese Höhle besitzt eine Auskleidung von sehr hohem einschichtigen Cylinderepithel, dessen Zellen auf der einen Hälfte der Wand etwas niedriger und stark mit Pigment von ganz dunkler, schwarzbrauner Farbe durchsetzt sind. Es findet sich im innern Teil der Zelle besonders dicht und lässt den basalen Teil, welcher den färbbaren Kern enthält, häufig deutlich frei, was leicht an etwas schiefen Schnitten zu erkennen ist. Von der Fläche gesehen, bilden die Pigmentzellen ein ziemlich regelmässiges Mosaik: zwischen den dunklen Feldern, deren Farbe durch dunkelschwarzbraune, runde oder längliche Körnchen bedingt ist, liegen schmale, pigmentfreie Streifen und annähernd in der Mitte jedes Feldes ein ganz ungefärbter oder wenigstens pigmentarmer Fleck

von runder Form, die Gegend des Kerns. Von der Seite her erscheinen die Grenzlinien dieser Pigmentepithelien undeutlich, sie liegen stets nur in einfacher Schicht. Die gegenüberliegende Wand der Höhlung trägt höhere, sehr schmale Epithelien, deren Kerne nicht in einer Flucht, sondern in wechselnder Höhe liegen. Sie sind meistens der Unterlage nur locker angeheftet. An Schnitten, die durch die Mitte der Höhlung fallen, zeigt sich die letzte Epithellamelle in der Mitte ihrer Ausdehnung scharf in die Blase hineingestülpt, sodass die peripherische Lamelle fast wieder erreicht wird und zwei ineinander geschachtelte, nicht ganz geschlossene und an der Umschlagsstelle zusammenhängende Blasen gegeben sind. Auf tiefer gelegenen Schnitten ist die peripherische Lamelle völlig ringförmig geschlossen; in ihr liegt, ebenfalls zu einem Ringe geschlossen, die centrale Lamelle. Auf solchen Schnitten erscheint die Blase immer von einer Seite her etwas abgeplattet, genau in der Ausdehnung des pigmentierten Epithels. Schliesslich findet man an Schnitten aus den Randpartien nur noch die peripherische Lamelle, wieder in der einen Hälfte pigmentiert, dann noch ein paar Flachschnitte des Pigmentepithels, mit einem schmalen Rande pigmentloser Zellen. Es ergibt sich somit, dass wir eine zweiblättrige Blase, mit enger Oeffnung am einen Pol, mit starker eigenartiger Pigmentierung des äussern Blattes an der gegenüberliegenden, etwas abgeplatteten Seite vor uns haben; das innere Blatt besteht aus einer schiefen, becherförmigen Einstülpung des äussern und aus Zellen, welche mit denen der pigmentfreien Hälfte desselben übereinstimmen. Durch die mundartige Oeffnung der Blase dringt in dieselbe ein jugendliches, rundzellenreiches Bindegewebe ein, in dem aber keine besonders charakteristischen Elemente liegen. Als Begrenzung des Gebildes Züge festern, glänzenden Bindegewebes, namentlich an den Bändern der Oeffnung, an andern rundzellenreiches Gewebe. — Die regelmässige Faltenbildung, die ganz konstante und gleichmässige Lagerung des Pigment-

epithels legen den Vergleich mit einer fötalen Augenblase sehr nahe. Freilich ist weder vom Sehnerven etwas vorhanden, noch findet sich eine deutliche Linsenanlage. Berücksichtigt man aber das deutliche Mosaik der pigmentierten Epithelzellen, ihre stets einfache Schichtung, das Fehlen bindegewebiger Zwischensubstanz oder eingelagerter verästelter Pigmentzellen, so bleibt kaum etwas anderes übrig, als diese Pigmentzellen mit denen der Retina zu parallelisieren. Zumal wenn man noch die Andeutungen einer bindegewebigen Hülle, die ganz typische Gestaltung der Epithelien und ihre auffallend regelmässige und eigenartige Anordnung in Form eines doppeltblättrigen Bechers mit enger Oeffnung hinzunimmt, wird man kaum an der Deutung des Gebildes als fötaler Augenblase zweifeln können. Zu erwähnen wäre noch, dass sich ähnliches Pigment an sehr zahlreichen Stellen des Tumors, in den verschiedensten Knollen desselben weit von einander entfernt, vorfand. Auch hier zeigten die Zellen oft den gleichen charakteristischen Bau und die Epithelanordnung: die Pigmentinseln waren stets ganz circumscript und scharf begrenzt in das Bindegewebe eingelagert, doch fand ich nirgends eine so weit ausgedehnte Anlage wieder, auch handelte es sich stets nur um Häufchen von geringer Ausdehnung."

Dies die Beschreibung von Kümmel, der meines Wissens zum ersten Mal solche augenartigen Bildungen in einem Steissteratom beobachtete. Ein anderer von Benno und Martin Schmidt*) beschriebener Fall findet sich im 2. Heft der Arbeiten aus der Chirurg. Universitäts-Poliklinik zu Leipzig 1892. Ich teile daraus folgendes mit, ohne die Beschreibung eingehender wiederzugeben, nur was mit Bezug auf Pigment gesagt ist.

*) Wir verdanken Herrn Prof. Benno Schmidt in Leipzig die gütige Uebersendung der Originalarbeit.

Es handelt sich nämlich auch um einen Steisstumor von cystischer Beschaffenheit und Wallnussgrösse:

„Auf dem Durchschnitt lässt die Cystenwand an ihren dünnsten Stellen gar keine Abgrenzung in einzelne Hälften zu, in der basalen Hälfte hebt sich die derbe fibröse Aussenschicht von dem homogeneren, reicheren Gewebe der Leisten und Knollen, in denen man bisweilen kleinste Hohlräume und scharf umschriebene schwarze Pünktchen wahrnimmt, ab."

Nach der sonstigen Beschreibung des Tumors, in der besonders das Vorkommen von Gliagewebe und Stellen vom Aussehen embryonalen Rückenmarks hervorgehoben werden sollen, sagt SCHMIDT:

„Endlich erfordert die Beschaffenheit des Epithels noch eine kurze Beschreibung. Es ist mit Ausnahme der dünnsten Abschnitte der Cystenwand, teils cylindrisch, teils kubisch, bald mehrschichtig, in grösserer Ausdehnung einfach geschichtet. An den Partien nun, die makroskopisch durch ihre schwarze Farbe auffielen, enthalten die Epithelien ein feinkörniges, schwarzbraunes Pigment, das bald das Protoplasma dicht erfüllt, bald nur als vereinzelte Körnchen erscheint, den Kern stets freilässt. Von der Fläche gesehen, bilden diese Epithelpartien ein zierliches Mosaik schwarzer polygonaler Felder, die durch schmale ungefärbte Streifen von einander getrennt sind und durchaus dem Bilde des Retinaepithels gleichen. Diese Pigmentierung betrifft sowohl das die Oberfläche überkleidende Epithel, als die Einsenkungen desselben in die Tiefe. Das Bindegewebe, auf welchem das gefärbte Epithel steht, nimmt nur ganz wenig an der Pigmentierung Teil: Es finden sich braune Körnchen in einzelnen spindelförmigen Zellen um den Kern herum angeordnet und hier und da auch in der Intercellularsubstanz verstreut." Ueber den Ursprung des Pigmentepithels spricht sich der Autor folgendermassen aus: „Da die

Produktion des pigmentierten Cylinderepithels als die physiologische Funktion eines beschränkten Abschnitts des embryonalen Medullarrohrs aufgefasst werden muss, kann unter den abnormen Verhältnissen die Uebertragung dieser Fähigkeit auf einen, wenn auch entfernten Teil dieser selben Anlage gedacht werden. Die Entstehung des Pigmentepithels in der Nachbarschaft von Gliagewebe im vorliegenden Falle kann als ein Akt der Differenzierung der embryonalen Medullaranlage angesehen werden, der einen physiologischen Vorgang an ungewöhnlicher Stelle nachahmt, und nötigt nicht zur Annahme einer Infötation, für welche im übrigen an dem Tumor keinerlei Zeichen vorliegen."

Soviel über den Fall von SCHMIDT, der also in Bezug auf die Deutung des Pigments zwar nicht im direkten Gegensatz zu den früher genannten Autoren steht, aber doch das Pigmentepithel nicht als Retinaepithel hinstellt, sondern nur als retinaähnliches Epithel. Indem er übrigens seine Geschwulst als Myelocystocele hinstellt, betrachtet er das Pigment als Nachahmung eines sonst physiologischen Prozesses an ungewöhnlicher Stelle des Medullarrohres.

Nach diesen einleitenden Vorbemerkungen, welche zu machen zum Verständnis unseres Tumors nötig schien, wollen wir an die Beschreibung des Tumors herantreten. Anamnestische Angaben über das Kind, dem die Geschwulst angehörte, liegen keine vor.

Makroskopische Beschreibung.

Vor uns haben wir einen männlichen Fötus. An demselben ist folgendes bemerkenswertes zu sehen: Von der vordern Seite der untern Hälfte des Kreuz-

beins und von dem Steissbein aus geht eine kindskopfgrosse Geschwulst, die im Verhältnis zu unserm Fötus wohl die Grösse des Thorax und Abdomens hat und zwischen den Beinen liegend bis zu den Füssen hinunterreicht. Der Tumor ist überall von normaler Haut überzogen, die als Fortsetzung der Haut des Rückens, des Gesässes, des Perineums, der Oberschenkel und des Bauches zu betrachten ist Dieselbe ist von derber Beschaffenheit und zeigt, so viel aus dem einige Zeit im Alkohol gelegenen Präparat sich schliessen lässt, keine Besonderheiten.

Der Tumor ist von rundlicher Gestalt und lässt beim Palpieren knollige Partien durchfühlen von teilweise weicher, teilweise festerer Consistenz. Wenn wir uns den ganzen Tumor auf dem Durchschnitte betrachten, so bietet er ein Bild von unregelmässiger, knolliger, lappiger Form. Die Farbe ist von ziemlich gleichmässiger, graugelber Beschaffenheit, was wir aber wohl der Einwirkung des Spiritus zu verdanken haben. Auf dem Durchschnitte zeigt sich auch, dass der Tumor aus einer Anzahl kleinerer und grösserer Knollen besteht, die teils in Cysten liegen, teils wieder selbst Cysten besitzen. Die Knollen sind von zum Teil rundlicher, zum Teil unregelmässiger Gestalt. Die Cysten, in denen die Knollen liegen, haben eine glatte und glänzende Wandung. Die einzelnen Cysten liegen entweder ganz getrennt von einander, oder ihre Wände gehen gegenseitig in einander über. Jene erwähnten Knollen sind Massen, die zum grossen Teile ziemlich weich anzufühlen sind. An einzelnen Stellen lassen sich aber auch kleinere, festere, knorpelharte

Partien herausfühlen. Unter den weichern Partien findet sich ein Knollen, der sich durch besondere Weichheit auszeichnet und das Ansehen eines Konvolutes kleiner Darmschlingen trägt. Bei weiterer Betrachtung ergibt sich, dass es sich hier durchaus um kleine fötale Darmschlingen handelt. In vielen der knolligen Teile finden wir massenhafte kleine Cystchen von Stecknadelkopf- bis ½ Centimetergrösse ohne Inhalt.

Ausser diesen Sachen, die auch sonst schon anderswo oft beschrieben worden sind und womit wir uns also nicht eingehender zu befassen haben, fällt uns bei genauerer makroskopischer Betrachtung auf das Vorhandensein von schwarzem Pigment, das zahlreich in dem Tumor vorkommt. In einzelnen der Knollen zerstreut gewahren wir nämlich kleine, schwarze Fleckchen von im Maximum Stecknadelkopfgrösse. In den einen Knollen liegen diese als Pigment erkannten Gebilde vereinzelt, in den andern liegen sie ziemlich zahlreich, an den einen Orten 3—4, an den andern vielleicht 10—20 an Zahl. Sie sind nicht kreisrund, wohl rundlich, andere von länglicher, streifenförmiger Gestalt. Da wo sie in Haufen bei einander stehen, sind die einzelnen Pigmentstellen sehr wenig weit von einander entfernt; oft liegt nur in einer Ausdehnung von 1 mm graues Gewebe dazwischen. Diese Dinge finden sich, wie gesagt, nicht überall, sondern nur etwa in 2 bis 3 Knollen, die ungefähr die Grösse eines Hühnereis besitzen. Die Knollen stossen aneinander. Die beschriebenen Dinge sind in den Knollen zerstreut. In den übrigen Teilen des Tumors finden sich keine schwarzen Flecke.

Mikroskopische Beschreibung.

Wenn wir nun zur mikroskopischen Beschreibung des Tumors übergehen, so wollen wir uns zunächst mit Schnitten beschäftigen, die pigmentfrei sind. Da liegt für's erste ein Schnitt vor, bei dem folgendes zu sehen ist. Schon bei schwacher Vergrösserung sehen wir als Grundgewebe ein zellreiches Gewebe. Dasselbe ist an einzelnen Stellen sehr kernreich; andere Stellen sind etwas kernärmer. Das Gewebe ist von faseriger Structur. Die ziemlich feinen Fasern liegen meist in unregelmässigen Zügen im Gewebe, wellig, oft auch netzförmig angeordnet. An einzelnen Stellen ist der Kernreichtum ein so grosser, dass neben den Kernen die Fasern kaum zu sehen sind, auch bei starker Vergrösserung. Im Gewebe zerstreut sehen wir ziemlich zahlreich kleinere Blutgefässe, meistens auf dem Schnitte der Länge nach getroffen, an einzelnen Stellen liegen Querschnitte von Gefässen vor. Ausser diesem Gewebe sticht uns zunächst in die Augen das Vorhandensein von zahlreichen Cysten, die im Schnitte zerstreut liegen. Sie sind entweder mitten in dem zellreichern Gewebe gelegen, oder andere liegen wieder an zellärmern Stellen. An einzelnen Partien des Gewebes sind sie in grösserer Menge vorhanden, an andern weniger zahlreich. Die Cysten sind von sehr verschiedener Grösse. Wir haben Cysten von sehr geringer Ausdehnung, während andere, wenn auch wenige, die Grösse des Gesichtsfeldes (bei schwacher Vergrösserung) einnehmen. Andere sind von der

Grösse der Hälfte des Gesichtsfeldes, andere nehmen den dritten, vierten Teil etc. des Gesichtsfeldes ein. Kurz wir haben Cysten von sehr geringer Grösse bis zur Grösse des Gesichtsfeldes. Auch die Form der Cysten wechselt sehr ab.

Meistenteils sind die Cysten von rundlicher, lappiger, unregelmässiger Gestalt. Andere Cysten sind annähernd kreisrund ohne lappige Begrenzung, andere hinwiederum bohnenförmig oder länglich. Kurz, wir haben sehr verschiedene Formen vor uns. Die Cysten sind entweder leer oder sie sind zum Teil oder ganz mit Zellen und Kernen oder feinkörnigen Massen ausgefüllt. Die Wand der Cysten bildet eine Zone, die an einen Stellen dünn, an andern dicker, schon bei schwacher Vergrösserung auf eine Epithelschicht schliessen lässt. In der That sehen wir bei starker Vergrösserung, dass wir es mit einem stellenweise deutlich einschichtigen, stellenweise mehrschichtig aussehenden Cylinderepithel zu thun haben. — Ausser diesen Cysten stossen wir an einigen Stellen auf epitheloide Gebilde von drüsiger Structur. Dieselben sind ästelig verzweigt, von acinöser Beschaffenheit. Ihre Wände bestehen aus Cylinderepithel. Der Inhalt besteht aus Kernen oder das Lumen ist leer. An einzelnen Stellen liegen auch Querschnitte von Alveolen vor mit radiär gestelltem Epithel und rundem Lumen. — Was uns ausserdem im Schnitte auffällt, ist das Vorhandensein von Knorpel. Als solchen können wir schon bei schwacher Vergrösserung ein durch Färbung intensiv blau gefärbtes Gebilde von der Länge des Gesichtsfeldes bezeichnen, von schmaler Biskuitform, deren

Enden Verbreiterungen zeigen und abgebogen sind, das eine Ende rechtwinklig. Das Gebilde wird von einem rötlichen Saum umgeben. Bei starker Vergrösserung sehen wir deutlich, dass es sich um hyalinen Knorpel handelt, deutlich erkennbar an den gewöhnlich zu zweien oder mehreren in Knorpelkapseln gelegenen Knorpelzellen. Der rote Saum um den Knorpel herum ist das Perichondrium. Noch an andern Stellen des Schnittes stossen wir auf Knorpel. Doch finden wir keine Stelle, wo Knorpel in so grosser Ausdehnung vorliegt, wie dort. Eine Stelle zeigt ungefähr dreimal kleinern Knorpel von ähnlicher Form wie der ersterwähnte, d. h. er ist ebenfalls schmal und, wenigstens an einem Ende, abgebogen. Demselben liegen benachbart drei kleinere Knorpelstücke. Sowohl diese als an ca. vier andern Orten, wo sie vereinzelt liegen, gefundene Knorpelstücke zeigen sonst dieselben Eigenschaften wie das erste, doch sind sie viel kleiner und von mehr rundovaler Form, ohne abgebogene Enden. Dies wäre ungefähr, was über den ersten Schnitt zu sagen wäre. Ausser dem Erwähnten ist darauf nichts besonderes zu sehen.

Auf einem andern Schnitte haben wir ungefähr dieselben Verhältnisse, wie auf dem soeben beschriebenen. Auch hier handelt es sich um ein zellen- und kernreiches Gewebe, um Bindegewebe, das hier oft starke gewundene Züge bildet. Auch auf diesem Schnitte haben wir zahlreiche Cysten von der gleichen Beschaffenheit wie oben; ferner haben wir Spalträume mit Blut gefüllt. An einer Stelle kommt auch hier Knorpel vor. Ungefähr dieselben Verhältnisse finden wir auf zwei andern Schnitten.

Bevor wir nun zur Betrachtung des Pigments übergehen, müssen wir uns nach der allgemeinen Uebersicht über das Verhalten des Gewebes noch etwas genauer mit den *zellreichen Gewebsabschnitten* und mit den *Cysten* befassen.

Was die ersteren angeht, so muss die Frage aufgeworfen werden, ob wir es mit *Glia* zu thun haben. Nun wurde freilich oben erwähnt, dass jene Teile sich aus rundlichen, leukocytenähnlichen Zellen zusammensetzen. Hier ist dann also der Gliacharakter nicht zu erkennen. Allein es gibt andere Stellen, in denen die zellreichen Abschnitte sich aus einem äusserst feinfaserigen Gewebe mit eingestreuten Kernen aufbauen, so dass die Structur der Glia hervorgerufen wird. Zwischen diesen typisch gebauten und den rundzelligen Teilen finden sich Uebergänge, so dass auch die letztern wohl zur Glia gerechnet werden dürfen. Damit vereinigt sich nun sehr gut die nahe Beziehung des Gewebes zu epithelialen Gebilden. Man findet in ihm cystöse Räume mit sehr hohem Cylinderepithel und oft auch nur rundliche Gruppen radiär gestellter Cylinderzellen ohne Lumen. Vielfach ist die Grenze der basalen Epithelabschnitte gegen das Gliagewebe nur sehr undeutlich. Manche Cysten liegen teils im Gliagewebe, teils in der angrenzenden Bindesubstanz, manche ausschliesslich in der letzteren. Sie enthalten nun zum Teil rings herum Cylinderepithel, welches auf den ersten Augenblick mehrschichtig aussieht, in Wirklichkeit aber einschichtig ist und jene Beschaffenheit nur durch die in verschiedener Höhe liegenden Kerne vortäuscht. In vielen Cysten ist nur ein Teil

der Peripherie mit den Cylinderzellen besetzt, während diese sich in den übrigen Abschnitten allmählich abflachen und zu kubischen Elementen werden. Fragen wir nach der Natur aller dieser Cysten, so müssen wir auf Grund des sogleich zu schildernden Pigmentbefundes an die Möglichkeit denken, dass hier multiple Augenblasen vorliegen. Damit liesse sich die nahe Beziehung zu Gliagewebe sehr wohl vereinigen. Wir kommen auf die Frage sogleich zurück.

Gehen wir nun zu den Schnitten mit Pigment über. Es liegen fünf solche vor. Wenn wir uns dieselben zunächst ohne Berücksichtigung des Pigments betrachten, so treffen wir auch hier im allgemeinen ähnliche Verhältnisse wie auf den früher beschriebenen Schnitten. Das Gewebe ist zum Teil wie in den andern Schnitten faserig, zum Teil ziemlich zellreich, mit Epithelcysten, Drüsen etc. Ausserdem kommen sehr zellreiche Teile vor. Bei starker Vergrösserung sehen wir, dass sie fast nur aus Zellen bestehen. Die Zellen sind klein, rundlich, leukocytenähnlich. Solche Stellen sind oft sehr ausgedehnt, über ganze Gesichtsfelder. Sie gehen am Rand über in das faserige Gewebe, so dass meist eine Art Grenzzone besteht. Die Cysten liegen meist im faserigen Bindegewebe, stossen aber hie und da an das zellreiche Gewebe. Sie haben zum Teil dicke Wandung und zeigen verschiedene Form und Grösse. — Auch hier haben wir an einzelnen Stellen drüsige Gebilde von der oben beschriebenen Art, besonders an zwei Stellen haben wir solch zierlich verzweigte drüsige Gebilde. An mehreren Stellen finden wir auch Knorpel, der regellos im andern Gewebe

gelegen ist. An einer Stelle treffen wir auf zum Teil verkalkten, in grosser Ausdehnung vorliegenden, die Länge des Gesichtsfeldes einnehmenden Knorpel. Ausser diesem verkalkten finden wir sonst an einigen Orten unverkalkten Knorpel von geringem Umfange. Alle diese Abschnitte liegen ohne bestimmte Regel in einander, so dass ein sehr buntes Bild entsteht. Es wird aber noch bunter durch zahlreiche kleinere und grössere, mit Blut gefüllte Räume. Meist sind es weite Blutgefässe mit dünner Wand. Dann finden sie sich vorwiegend in den faserigen Abschnitten. Teils sind es rundliche, buchtige oder längliche spaltförmige Räume, die zu vielen zusammenliegen können und dann entfernt an ein Cavernom erinnern. Sie sind nur durch dünne Septen von einander getrennt, die zum Teil nicht einmal deutliches Gewebe, sondern nur fibrinähnliche Massen repräsentieren. Diese Räume sind oft nur capillarähnlich, klein, anderorts aber sehr gross, wie etwa ein grosses venöses Blutgefäss. Eine deutliche Wand ist an ihnen meistens nicht zu unterscheiden. Es sieht aus, als sei ein Bluterguss erfolgt, und am Rande habe sich ringsherum eine Fibrinschicht als eine Art Wand ausgeschieden. Nur hie und da grenzt an runde Räume ein circulär angeordnetes, zellreiches Gewebe an, welches mit einer Venenwand verglichen werden kann. Es ist nach allem diesem kein Zweifel, dass wir hier zum Teil venöse Gefässe, zum andern Teil aber Blutgerinnsel vor uns haben, die indessen nicht etwa erst nach dem Tode des Kindes entstanden sein können, da sie deutlich gegen das angrenzende Gewebe abgeschichtet sind und nicht etwa in Form

einer Infiltration darin übergehen. Das Zustandekommen erklärt sich leicht, da die Bluträume in den zellreichen Teilen liegen, die also sehr weich und wenig widerstandsfähig sind, so dass ein Zerreissen von Gefässen leicht möglich ist.

Betrachten wir uns nun zunächst *das Pigment.* Bei *schwacher Vergrösserung* fällt uns dasselbe in Gestalt schwarzer Flecken auf. Diese zeigen sehr verschiedene Grösse. Während wir Flecken von minimaler Grösse vor uns haben, imponieren uns andere durch die Grösse von über Radiuslänge des Gesichtsfeldes. Die Flecken sind meist von unregelmässiger Gestalt. An den einen Stellen sind sie mehr rundlich, an andern von länglicher, streifenförmiger Gestalt. Die Zahl variiert auf einzelnen Schnitten. Wir haben Schnitte vor uns, wo vielleicht ein ganzes Gesichtsfeld ohne Fleck sein kann, andere, wo wir auf einem Gesichtsfeld deren mehrere treffen. Auf einigen Schnitten haben wir über zehn solcher Flecken. Was die Zusammensetzung solcher Flecken anbetrifft, so fallen sie uns schon bei schwacher Vergrösserung als dichte körnige Stellen auf. Diese körnigen Stellen bestehen meistenteils deutlich aus kleinen, runden Körpern, die man für Zellen halten darf. Einzelne Flecken bestehen aus vielen Zellen, andere nur aus wenigen. Die Lage der Flecken ist sehr variabel. Die Flecken liegen zum Teil in den zellreichen Partien des Gewebes, zum Teil in dem faserigen Bindegewebe und den zellärmern Stellen. An einzelnen Stellen liegen sie an den Rändern der Blutgefässe und Blutspalten, an andern liegen sie in den Bluträumen drin, von Blut

umgeben. An noch andern Stellen finden wir solche Flecken am Rande von Cysten und zum Teil deutlich im Epithel. Dann liegen sie auch oft in dem umgebenden Bindegewebe. Zuweilen haben wir Uebergänge der zellreichen pigmentierten Teile in die Cystenwand, wo dann das Pigment allmählich an Stärke abnimmt, um schliesslich ganz zu verschwinden. Soviel bietet sich uns bei Betrachtung mit schwacher Vergrösserung.

Betrachten wir uns nun diese Pigmentflecken bei *starker Vergrösserung.* In den unregelmässigen Pigmenthaufen erkennen wir vielfach kleinere Zellen von rundlicher Form. Dieselben sind entweder ganz voll Pigment, oder nur teilweise mit Pigmentkörnern gefüllt. Einzelne Zellen haben nur wenige Körner. Die Zellen sind hier dieselben wie die übrigen der oben besprochenen zellreichen Abschnitte. Bei den Cysten liegt das Pigment in einem Teil des Epithels, so dass man pigmentfreies Epithel in pigmentiertes übergehen sieht. In einzelnen Stellen ist die Pigmentierung so stark, dass man das Epithel nicht mehr unterscheiden kann. Bei einer Cyste ist auch im angrenzenden Bindegewebe Pigment in unregelmässigen Häufchen. Ferner kommt an einer Seite pigmentiertes zellreiches Gewebe bis dicht an die Cysten heran. Oder an anderer Stelle geht dieses pigmentierte Zellgewebe in das pigmentierte Epithel über, d. h. grenzt dicht an dieses, so dass eine Abgrenzung nicht möglich ist.

Das *Pigment* findet sich im Innern der Cysten nicht in den Cylinderzellen, sondern *nur in den kubischen Epithelien*, demnach meist nur auf einer Seite der Cystenräume. Sind die Schnitte so gefallen, dass

die pigmentierten Wandabschnitte schräg getroffen wurden, so dass man das Epithel zum Teil von der Fläche sieht, so erscheint es zuweilen mehr oder weniger deutlich *polyedrisch*, wie das ja von den frühern Beobachtern als gewöhnliches Vorkommnis bezeichnet wird.

Fragen wir uns nun nach der *Bedeutung des Pigments*, so fällt diese Frage zusammen mit der nach dem *Wesen der Cysten*. Müssen wir diese als fötale Augenblasen ansehen? Dann müssten wir annehmen, dass es bei der Bildung derselben zu lebhaften Wucherungen und zu Abschnürungen des Epithels gekommen wäre, so dass sich sehr zahlreiche kleine Augenblasen entwickelten. Für diese Auffassung lässt sich geltend machen, dass das Pigment sich nur auf der einen Seite der Cyste in einem polyedrischen kubischen Epithel findet, während es auf der gegenüberliegenden Seite in den Cylinderzellen fehlt. Zu weiteren Umwandlungen der Anlagen, zur Cornea- und Linsenbildung sahen wir es aber nirgendwo kommen.

Lässt sich aber nun auch die Pigmentierung des Gliagewebes mit dieser Auffassung vereinigen? Doch wohl nur in dem Zusammenhange, dass ja auch die Glia epithelialer Abkunft ist und daher wohl ebenfalls zur Pigmentbildung befähigt. Man müsste denn annehmen wollen, dass der Farbstoff der Glia nicht in ihr gebildet, sondern nur aus zerfallendem Epithel aufgenommen worden sei. Dafür würde sich der Umstand verwerten lassen, dass das pigmentierte Gliagewebe hier und da an Cysten anstösst, ja in die Wand ohne Grenze übergeht, und dass dann das

Epithel an solchen Stellen ganz fehlen kann. Indessen dürfte diese Vorstellung doch angesichts der grossen Farbstoffmengen in der Glia kaum haltbar sein, so dass man doch wohl auch ihre Zellen als Pigmentbildner ansehen darf. Dann ist aber noch die Frage zu erörtern, ob die *Blutungen* zur Farbstoffbildung Beziehungen haben. Typischer Blutfarbstoff ist ja allerdings nicht entstanden. Das Pigment giebt keine Eisenreaktion und hat eine tief schwarzbraune Farbe. Immerhin wäre es möglich, den Zusammenhang sich so vorzustellen, wie es JOOSS für das melanotische Sarcom gethan hat, dass nämlich die Gewebszellen aus dem ergossenen Blut zwar nicht das Hæmoglobin, aber die andern Eiweisskörper der roten Blutkörperchen zur Farbstoffproduktion benutzten. So können wir uns die reichliche Bildung des Pigmentes durch die Hæmorrhagien begünstigt denken.

Wir sind also, glaube ich, zu dem Schlusse berechtigt, dass wir eine Erzeugung von Farbstoff durch zwei Zellarten des centralen Nervensystems vor uns haben. Aber damit haben wir die Frage noch nicht entschieden, ob die epithelialen Räume Anlagen von Augenblasen sind. Lässt sich dafür einiges anführen, wie die meist einseitige Lagerung des Epithels, und die kubische, polyedrische Zellform, so spricht die Menge der Cysten und der Mangel jeder weiterer Ausbildung dagegen. Man muss eben daran denken, dass epitheliale Hohlräume durch abnorme Wucherungen von Teilen des Centralnervensystems auch entstehen können, ohne dass man notwendig auf Augenblasen schliessen muss. Und wenn nun Pigmentierung

sich findet, so kann man sich sehr wohl mit B. und M. SCHMIDT vorstellen, dass das Epithel auch an anderen Stellen des Centralnervensystems die Fähigkeit zur Farbstoffproduktion haben kann, da es ja genetisch mit dem Augenblasenepithel gleichartig ist. *Es wird also nicht mehr unbedingt nötig sein, aus der Gegenwart kubischen pigmentierten Epithels in epithelialen Cysten von Teratomen auf Augenanlagen zu schliessen.* Wir bezweifeln aber damit natürlich nicht die von MARCHAND, BAUMGARTEN und KÜMMEL für ihre Fälle gegebene Deutung.

Wir fragen schliesslich, ist unser Teratom als eine Intrafötation aufzufassen? Da sie ausser den histologisch besprochenen Dingen auch ein Convolut von Darmschlingen enthält, so müsste man, falls man eine Intrafötation ausschliessen will, eine komplizierte Umbildung des Schwanzendes annehmen, bei welcher Enddarm, Wirbelsäule und Rückenmark beteiligt wäre. Diese Möglichkeit muss man aber zugeben, und da wir andere Kriterien nicht besitzen, so ist unser Fall nach seiner Genese nicht mit Sicherheit zu beurteilen.

Litteratur.

v. Bergmann: Zur Diagnose der angeborenen Sacralgeschwülste (Berlin. klin. Wochenschrift 1884).

Nasse: Beitrag zur Genese der sacrococcygealen Tumoren (Arch. für klin. Chirurg. Bd. 45).

M. B. Schmidt: Ueber die Beziehungen der sog. Steissdrüse zu den Steisstumoren (Virch. Arch. Bd. 112).

Ahlfeld: Die Missbildungen des Menschen (Leipzig 1880).

Jastreboff: (Virch. Arch. Bd. 58).

Baumgarten: Ueber eine Dermoidcyste des Ovariums mit augenähnlichen Bildungen (Virch. Arch. Bd. 107).

Marchand: (Aehnlicher Fall.) (Breslauer ärztliche Zeitschrift 1881, Nr. 21).

Verneuil: Augenpigmentepithel in sogenannten Testicularinclusionen (Arch. gen. de med. 1855).

Rippmann: Augenpigment in einem Fall von Inclusion in der Schädelhöhle (J. — D. Zürich 1865).

Kümmel: Augenartige Bildungen in einem Steissteratom (Virch. Arch. Bd. 118).

Benno und Martin Schmidt: Zwei Fälle von Geschwülsten in der Gegend des Schwanzbeins (Arbeiten aus der chir. Univ.-Polikl. zu Leipzig, herausgegeben von B. Schmidt, Heft II. Fall II 1892).